

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

Bakalářská práce

2012

Andrea Stočková

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

Farmaceutická výroba

Pharmaceutical production

Student:

Andrea Stočková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Josef Kiszka

Ostrava 2012

Zadání bakalářské práce

Student: **Andrea Stočková**
Studijní program: B3502 Architektura a stavitelství
Studijní obor: 3501R011 Architektura a stavitelství
Téma: **Farmaceutická výroba**
Pharmaceutical production

Zásady pro vypracování:

Obsah bakalářské práce:

- a) 80% Architektonicko - stavební část: částečná dokumentace pro provádění stavby doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu – přiměřeně dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb:
 - 1) Průvodní a technická zpráva v přiměřeném rozsahu.
 - 2) Zastavovací a koordinační situace stavby (m 1:200, 1:500).
 - 3) Výkresy základů (m 1:50).
 - 4) Půdorys jednoho podlaží (m 1:50).
 - 5) Řez vedený schodištěm (m 1:50).
 - 6) Výkres konstrukce stropu (m 1:50).
 - 7) Výkres konstrukce střechy (m 1:50).
 - 8) Pohledy (m 1:100 nebo m 1:50).
- 9) Specifikace technického a uživatelského standardu objektu: klempířské konstrukce, výplně otvorů, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, truhlářské konstrukce, zámečnické konstrukce,
- 10) Vizualizace objektu (mohou být převzaty z podkladů pro vypracování bakalářské práce).
- b) 20% specializace (rozsah dle zadání vedoucího práce).

Podklady pro vypracování bakalářské práce:

- 1) Studie stavby (návrh stavby) – semestrální práce Ateliérové tvorby IV.
- 2) Část dokumentace pro stavební povolení - semestrální práce Ateliérové tvorby Va.

Formální vybavení bakalářské práce viz:

Směrnice děkanky Fakulty stavební Vysoké školy báňské Technické univerzity Ostrava č. 7/2011:

Zásady pro vypracování bakalářské a diplomové práce.

http://www.fast.vsb.cz/cs/okruhy/management-kvality/soubory/sme/FAST_SME_10_007_B.pdf

Rozsah grafických prací: dle potřeby
Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

Seznam doporučené odborné literatury:


- Neufert, E.: Navrhování konstrukcí, Consultinvest, Praha 1995
Toman, J.: Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem, II. díl, Montanex a. s., 1995
Matoušková, D. : Pozemní stavitelství I., VŠB-TU Ostrava, 1997
Matoušková, D. : Pozemní stavitelství II., VUT Brno, nakladatelství CERM. s.r.o., 1994
Michálek, J.: Konstrukce pozemních staveb III. – doplňkové skriptum, ČVUT, 1991
L. Horniaková a kol.: Konstrukce pozem. staveb, SVŠT-Bratislava
D. Matoušková a kol.: Skeletové konstrukční soustavy, ES VUT Brno
Puškár, A.: Konstrukce pozemných stavieb V. Obvodové steny a výplne otvorov. STU Bratislava, 1998
Hájek, V., Novák, L., Šmejcký, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce, ČVUT, 2000. ISBN: 80-01-02506-3.
Fajkoš A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997
Kutnar Z.: Hydroizolace spodní stavby, ČVUT, 2000
Kutnar-izolace staveb, Praha 2000
Jelínek F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985
Valášek J., Tomašovič P.: Zdravotnotechnické inštalácie, Bratislava, Alfa 1990
Petrová M. a kolektiv: TZB I. Zdravotní technika. Přednášky, Praha Vydavatelství ČVUT 1996
Šrytr P., Synáček M. a kolektiv: Inženýrské sítě, Praha Vydavatelství ČVUT 1992
Řehánek, J., Janouš, A., Kučera, P., Šafránek, J.: Tepelně-technické a energetické vlastnosti budov. Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN: 80-7168-582-3
Vaverka a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. VUTIUM Brno, 2006
Vaverka a kol.: Stavební fyzika 1 – urbanistická, stavební a prostorová akustika. VUTIUM Brno, 1998
Vaverka J., Chybík J., Mrlík F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995
Stavební zákon, příslušné vyhlášky, platné ČSN a příslušné hygienické předpisy

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Josef Kiszka**

Datum zadání: 31. 10. 2011

Datum odevzdání: 30. 04. 2012



Ing. arch. Aleš Student
vedoucí katedry



prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 30.4.2012

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě mou bakalářskou práci využít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 30.4.2012

.....
podpis studenta

ANOTACE

Hlavním cílem této bakalářské práce je vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby pro objekt farmaceutické výroby. Konečné dokumentaci předcházela studie s urbanistickým řešením daného území a také studie hlavních zásad výstavby farmaceutického závodu. Touto problematikou se zabývá první část práce. Druhá část řeší samotnou dokumentaci pro stavební povolení dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Tato práce řeší problematiku výrobního objektu. Díky předešlému studiu tohoto typu objektu a také studiu stavební technologií, bylo možné navrhnout tento jedinečný objekt, který plně vyhovuje individuálním požadavkům farmaceutické výroby.

Klíčová slova: farmaceutická výroba, Žaclěř, homogenizace, adjustace, čistá zóna, sendvičové panely

ABSTRACT

The main objective of this bachelor thesis is elaboration of project documentation for implementation of structure for pharmaceutical production building. The final documentation was preceded by urbanistic design study of selected area and also by study of main principles of pharmaceutical plant construction. First part of thesis is focused on this issue. Second part deals with actual documentation for building permit according with regulation No. 499/2006 Coll. about building documentation as subsequently amended.

This bachelor thesis deals with manufacturing object issue. Thanks to previous studies of this object type and studies construction technologies, was possible to design this unique object, which fully comply with individual needs of pharmaceutical manufacturing.

Key words: pharmaceutical manufacturing, Žaclěř, homogenization, adjustment, clean zone, sandwich panels

OBSAH

1. ÚVOD	11
1.1 Charakteristika města Žacléř	12
1.2 Přírodní podmínky	13
1.3 Informace o pozemku	15
2. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	16
2.1 Identifikační údaje	16
2.2 Údaje o stávajících poměrech na staveništi	16
2.3 Přehled výchozích podkladů a provedených výzkumů	16
2.4 Splnění požadavků dotčených orgánů	17
2.5 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu	17
2.6 Údaje o splnění územních regulativů	17
2.7 Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby	18
2.8 Předpokládaná lhůta výstavby	18
2.9 Orientační statistické údaje o stavbě	18
3. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	19
3.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	19
3.2 Mechanická odolnost a stabilita	26
3.3 Požární bezpečnost	26
3.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	27
3.5 Bezpečnost při užívání	27
3.6 Ochrana proti hluku	27
3.7 Úspora energie a ochrana tepla	27
3.8 Řešení přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	28
3.9 Ochrana stavby před vnějšími škodlivými vlivy	28
3.10 Ochrana obyvatelstva	28
3.11 Inženýrské stavby (objekty)	28
3.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	28
4. SITUACE STAVBY	29
5. DOKLADOVÁ ČÁST	30

6. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	31
6.1 Informace o rozsahu a stavu staveniště	31
6.2 Významné sítě technické infrastruktury	31
6.3 Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště	31
6.4 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob	31
6.5 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	31
6.6 Řešení zařízení staveniště	32
5.7 Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení	32
6.8 Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi	32
6.9 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	32
6.10 Orientační lhůty výstavby	33
7. DOKUMENTACE STAVBY	34
7.1 Architektonické a stavebně technické řešení	34
7.2 Stavebně konstrukční část	36
8. ZÁVĚR	39
PODĚKOVÁNÍ	40
SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ	41
KATALOGOVÉ LISTY	43
SEZNAM PŘÍLOH	51
SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE	51

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

1.NP	první nadzemní podlaží
2.NP	druhé nadzemní podlaží
3.NP	třetí nadzemní podlaží
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BP	bakalářská práce
BpV	výškový systém baltský po vyrovnání
C 50/60	označení betonu (concrete), válcová pevnost/ krychelná pevnost
č.	číslo
ČSN	Československá (Česká) státní norma
EPS	extrudovaný polystyren
F2-CG	jíl šterkovitý, konzistence pevná až tuhá
Kč	koruna česká
m	metr, základní délková jednotka
M 1:50	měřítka 1:50
M 1:500	měřítka 1:500
m. n. m.	metrů nad mořem
m ²	metr čtvercový, plošná míra
PD	projektová dokumentace
PREFA	prefabrikovaný výrobek
Sb.	sbírka zákonů
S-JTSK	souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SO	stavební objekt
tl.	tloušťka materiálu
WC	toaleta
ŽB	železobeton, železobetonový
ŽP	životní prostředí

1. ÚVOD

Předmětem této bakalářské práce, která se nazývá Farmaceutická výroba, je vypracování projektové dokumentace pro provádění staveb. Podkladem této dokumentaci byla studie vypracována v rámci Ateliérové tvorby IV. a projektová dokumentace pro stavební povolení vypracována v rámci Ateliérové tvorby Va.

Práce je členěna na textovou a výkresovou část. Textovou část tvoří úvod, který popisuje základní okolnosti, jež mají vliv na návrh objektu. Průvodní a souhrnná technická zpráva, vypracována dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, obsahuje architektonické a stavebně technické řešení výše zmíněného objektu.

Výkresová dokumentace architektonického, konstrukčního a stavebně technického řešení tvoří samostatnou přílohu, která je přiložena volně do kapsy tvrdých desek. Tvoří ji také výkres architektonického detailu řešeného v rámci specializace bakalářské práce. Dále pak vizualizace, která dotváří prostorovou představu o objektu.

1.1 CHARAKTERISTIKA MĚSTA ŽACLÉŘ

Poloha:

zeměpisná šířka: 50° 39' 49"

zeměpisná délka: 15° 54' 41"

nadmořská výška: 612 m

Město Žacléř je jedinou východní bránou Krkonoš. Až do roku 1992 zde probíhala těžba černého uhlí. V současné době je město a jeho blízké okolí vyhledávanou celoroční rekreační oblastí. V roce 2003 bylo historické jádro města prohlášeno za památkovou zónu.

Žacléř a jeho čtyři nedílné součásti – Bobr, Prkenný Důl, Černá Voda a Rýchory – tvoří jedinečný útvar různých přírodních a geologických prostředí. Disponuje množstvím technických, historických a kulturních památek.

Posledních 15 let je toto žijící, dobře řízené městečko, orientováno na celoroční rekreaci a péči o kvalitu života obyvatel. Prochází systematickou rekonstrukcí (náměstí, nemovitosti, silnice, stezky...), má dobrou dostupnost, nádhernou přírodu a množství volnočasových a kulturních aktivit. V blízkosti města je golfové hřiště a vodní přehrada, v dojezdové vzdálenosti pak letiště. Město pořádá pravidelné koncerty, řezbářské a sochařské sympozium, umělecké výstavy nebo cyklistické závody. Je skvělým místem pro relaxaci a aktivní odpočinek v každém ročním období.

Historie:

První písemná zmínka o hradu vybudovaném na ostrohu nejvýchodnějšího krkonošského hřbetu pochází z roku 1334, latinsky nazývaný „castrum Scheczler“ – hrad Žacléř. Střežil tehdy zemskou obchodní stezku vedoucí z vnitrozemí do Vratislavy v Polsku. Osada pod hradem vznikla ve 2. Polovině 13. Století a v písemných pramenech z roku 1352 nese jméno Bornfloss – „Na pramenech“. Předpokládá se, že během kolonizace za vlády Přemysla Otakara II. vznikaly v okolí hradu osady. Poloha regionu získávala svou dostupností velkého významu, bohužel na to obyvatelé městečka a osad pod hradem spíše dopláceli. Vojska, která tudy táhla, ať to byli Husité, Švédové nebo Prušáci, za sebou nechávala spoušť. Později však byla tato poloha ku prospěchu městečka, pomáhala rozvoji zemědělství, řemesel i průmyslu. Již v 16. Století se vyráběl v Prkenném Dole papír, následovala výroba skla

v Bobru a v 19. Století se rozběhla v Žaclěři přádelna a výroba porcelánu. Žaclěř se stal známým především dolováním černého uhlí, jehož nález se datuje k roku 1570.

Po roce 1989 ukončila přádelna Texlen výrobu a také Důl Jan Šverma Žaclěř ukončil svou činnost. Žaclěř a celý mikroregion Žaclěřsko se nyní převážně orientuje na turistický ruch. [1]

Památky:

- Původně gotický hrad, v roce 1523 byl vypálen a za Kryštofa z Gendorfu poté přestavěn na renesanční zámek. Původně gotický hrad, zmiňován r. 1334 v archivu kapituly pražské. V r. 1523 vypálen a za Kryštofa z Gendorfu
- Šachetní budova s těžební věží Jámy Jiří, Františka a Julie – nejstarší černouhelný důl ve střední Evropě, uzavřen 1992.
- Pevnost Stachelberg – největší svého druhu v Evropě
- Kostel Nejsvětější Trojice – původně renesanční, později barokně přestavěna

1.2 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

Geologie:

Žaclěřské souvrství s uhelnými slojemi karbonského stáří je bohaté na horniny. Žaclěřský hřbet je tvořen svorem a rohovcem, který patří do fylitových hornin. Na Rýchorách před křižovatkou Kutná je vápencové ložisko, které se zde těžilo. Údolí mezi Žaclěřským hřbetem a Vraními horami je vyplněné žaclěřskými uhelnými vrstvami (černé uhlí), doplněné pískovci a slepenci. Boberská lokalita spolu s královeckou rovinou je tvořena naplaveninou říčního štěrku, písky a hlínovými vrstvami. Oblast Prkenného Dolu je zase tvořena melafyrem (který je vulkanického původu) a slepenci. Vraní hory, které jsou také vulkanického původu, tvoří převážně ryolity, těží se v Královeckém lomu a drtí na štěrkový kámen. Na úpatí Vraních hor se táhne k Bečkovu pás svorové horniny s vápencovými ložisky, také zde se vápenec těžil.

Hydrologie:

Území žacléřského regionu je rozděleno do tří samostatných povodí. V severní části je to povodí Boberské tvořené prameny a potokem Bobr, který míří přes hranice do lokality Niedamirow v Polsku. Tam je posílen dalšími přítoky z východní strážně Albeřického sedla, napájí přehradní nádrž Bukowka a jako řeka Bobr, na které jsou vybudována další vodní díla i s elektrárnami (např. Pilchovická přehrada), se u města Ratzdorf vlévá do Odry. Dalším povodím na území Žacléřska jsou přítoky říčky Ličná a její vlastní tok. Ličná se u Trutnova vlévá do Úpy. Sněžný potok, který pramení na severovýchodních svazích Dvorského lesa, se v osadě Malý Křenov vlévá do Ličné. Zeměpisnou zajímavostí je rozvodí Baltického a Severního moře u Černého mostu nad krátkým železničním viaduktem před obcí Královec. Černý potok se vlévá do Bobru a spolu s jeho vodami odtéká do Polska, aby nakonec s vodami řeky Odry ústí do Baltského moře. Potoky Dlouhá voda od lomu v Královci, Lesní potok, Důlní lampertický potok a Luční potok se vlévají do Ličné, Úpy, Labe a s jeho vodami do Severního moře. [2]

Klimatické podmínky:

Poloha území mezi dvěma horskými masivy, které oslabují západní větry a zesilují severní proudění z Polska, určuje klimatické podmínky regionu. Průměrná roční teplota v nadmořské výšce 604 m (meteorologická stanice Žacléř) činí 6,1 °C. Vysoká je roční oblačnost 65 – 70 % dnů s průměrem srážek 857 mm a také počet mlhavých dnů až 100 v roce. Typické pro region je podzimní a jarní inverzní počasí, kdy je v údolí nepříjemná mlha a zima, avšak kolem výšky 800 m n. m. na Rýchorách či Vraních horách svítí slunce a je tam o poznání tepleji. Žacléřsko se tedy dělí do několika klimatických pásem od teplejších údolí (Křenov, Zlatá Olešnice, Královecké sedlo), až k typicky horským hřebenovým podmínkám na vrcholu Rýchor. [2]

1.3 INFORMACE O POZEMKU

Stavební pozemek o výměře 19 900 m², jenž je součástí parcely č. 595/5, se nachází mezi obcí Lampertice a městem Žacléř. Pozemek je mírně svažitý, s charakterem orné půdy. Nachází se v blízkosti oblasti dříve využívanou pro těžbu hnědého uhlí.



2. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

2.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:	FARMACEUTICKÁ VÝROBA
Místo stavby:	ul. J. A. Komenského, Žaclěř 542 01, parcela č. 595/1
Okres:	Trutnov
Stupeň PD:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Investor:	Město Žaclěř, IČ: 278491, DIČ: CZ00278491
Projektant:	Andrea Stočková, Sedliště 182, Frýdek – Místek, PSČ 739 36

2.2 ÚDAJE O STÁVAJÍCÍCH POMĚRECH NA STAVENÍŠTI

Parcela č. 595/1 o celkové výměře 34 980 m² se nachází mezi obcí Lampertice a městem Žaclěř. Pozemek byl dříve využíván pro hospodářské účely investora, nyní je zatravněn. Příjezd na tuto parcelu je řešen sjezdem z ulice J. A. Komenského. Vlastníkem parcely je město Žaclěř.

Informace o parcele

Parcelní číslo:	595/1
Vlastník pozemku:	město Žaclěř
Druh pozemku:	orná půda
Katastrální území:	Žaclěř 794244

2.3 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ A PROVEDENÝCH VÝZKUMŮ

Pro vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby byly použity tyto podklady poskytnuté investorem:

- **Kopie katastrální mapy**, katastrální území Trutnov ze dne 15. 2. 2011
- **Územní rozhodnutí** – rozhodnutí o umístění stavby, kanalizační přípojky, elektro přípojky, vodovodní přípojky, na parcele č. 595/1, rozhodnutí o využití území

„Zpevněné plochy a napojení nemovitosti na místní komunikaci“, na parcele č. 595/1 ze dne 20. 4. 2011, vydané Magistrátem města Žacléř

- **Souhlas s vynětím půdy z půdního fondu**, na parcele č. 595/1, ze dne 15. 3. 2011, vydané Magistrátem města Žacléř, odborem životního prostředí

Vizuální prohlídka a zaměření staveniště bylo provedeno 25. 5. 2011. Byly zaměřeny výškové údaje a polohové vztahy navrhované novostavby vzhledem k hranicím pozemku, veřejným sítím a příjezdové komunikaci.

Základová půda v úrovni základové spáry byla klasifikována třídou F2-CG (jíl štěrkovitý, konzistence tuhá až pevná).

Úroveň hladiny podzemní vody neovlivní zakládání objektu farmaceutické výroby.

V rámci radonového průzkumu bylo zjištěno nízké radonové riziko a při stavbě není nutné provádět protiradonové opatření.

2.4 SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ

Všechny požadavky dotčených orgánů jsou splněny, včetně požadavků územního rozhodnutí.

2.5 INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Projektová dokumentace splňuje podmínky podle vyhlášky č. 268/2009 Sb., [3]

2.6 ÚDAJE O SPLNĚNÍ ÚZEMNÍCH REGULATIVŮ

Navrhované řešení je v souladu s podmínkami regulačního plánu města Žacléř a splňuje regulativa dle § 104 odst. 1 stavebního zákona. [4]

2.7 VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY NA SOUVISEJÍCÍ A PODMIŇUJÍCÍ STAVBY

Navržená stavba nemá žádné věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby.

2.8 PŘEDPOKLÁDANÁ LHŮTA VÝSTAVBY

Předpokládaná doba výstavby:	30 měsíců
Předpokládané datum zahájení:	3/2012
Předpokládané datum ukončení:	9/2014

2.9 ORIENTAČNÍ STATISTICKÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Orientační cena objektu:	360 600 000 Kč
---------------------------------	----------------

Cena byla stanovena dle propočtu cenových ukazatelů.

Zastavěná plocha:	6 800 m ²
Obestavěná plocha:	111 520 m ³
Plocha 1. NP:	6 448 m ²
Plocha 2. NP:	6 448 m ²
Plocha 3. NP:	3 700 m ²
Plocha pozemku:	34 988 m ²

3. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

3.1 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1.1 Zhodnocení staveniště

Pozemek se nachází mezi obcí Lampertice a městem Žacléř, u bývalého dolu Jan Šverma. Na pozemku se nenachází žádné objekty a ochranná pásma. Hranice pozemku byly vytýčeny geodetem a označeny v terénu polními značkami. Hraniční body budou předány dodavateli investorem při předání staveniště. Výškové zaměření pozemku bylo provedeno při prohlídce místa stavby dne 25. 5. 2011 a byl stanoven vztahný bod $\pm 0,000$ k úrovni podlahy 1.NP. Pozemek je mírně svažité.

3.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

Jedná se o novostavbu budovy pro farmaceutickou výrobu, na parcele č. 595/1, která je majetkem investora. Objekt splňuje požadavky investora a orgánů státní správy.

Z urbanistického hlediska je objekt situován na území s plánovanou průmyslovou výstavbou. Půdorysně je budova rozdělena do tří funkčních částí – administrativa, samotná výroba a adjustace. Budova je nepodsklepená, třípodlažní s recepcí, sklady a adjustací v 1.NP a se samotnou výrobní zónou a hygienickým zázemím pro zaměstnance v 2. NP. 3.NP slouží jako technické zázemí objektu. Hlavní vstup do objektu se nachází na severozápadní straně. Objekt bude zastřešen plochou nepochůzí střechou. Objemová kompozice a architektonické ztvárnění exteriéru odpovídá účelu a dispozičnímu uspořádání interiéru.

3.1.3 Stavebně technické řešení stavby

Příprava území a zemní práce

Z povrchu staveniště bude sejmuta ornice v tl. 200 mm a bude uložena na meziskládku na pozemku investora, později bude využita na terénní úpravy. Před započítáním samotných výkopových prací je nutno provést vytýčení inženýrských sítí.

Výkopy budou, po sejmutí ornice, vyhloubeny na úroveň základové spáry v celé ploše objektu. Hloubka výkopu vnější základové spáry je -2,950 m, úroveň vnitřní spáry je -2,650 m.

Základová konstrukce

Objekt bude založen na železobetonových prefa základových patkách po obvodu propojenými železobetonovými prefa základovými nosníky. Prefa dílce jsou uloženy na podbetonávku tl. 150 mm. Plocha mezi základovými patkami bude dosypána zeminou a hutněna po vrstvách tl. 400 mm. V základových nosnících budou provedeny prostupy pro vedení inženýrských sítí dle požadavků jednotlivých specializací. [5]

Svislé nosné a nenosné konstrukce

Konstrukční systém je tvořen prefabrikovaným skeletovým systémem, sloupy jsou čtvercového průřezu o rozměrech 500x500 mm. Obvodový plášť je předsazen před sloupy a je tvořen stěnovým panelem Kingspan s jádrem z minerální vlny tl. 220mm. [6]

Vnitřní stěny budou provedeny z cihel POROTHERM PROFI DRYFIX 115 mm a 140 mm. Pro spojování cihel ve zdivu je použita zdící pěna POROTHERM DRYFIX. [7] Stěny budou opatřeny ošetrným, omyvatelným materiálem – PVC. V podlaze v 1NP je pod příčky vložena KARI síť 100x100 mm, o průměru 8mm.

Světlá výška výrobní části je 3,00 m, výška technického patra je 1,90 m.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce je tvořena předpjatými prefabrikovanými panely SPIROLL tloušťky 200 a 330 mm, zbývající rozměry panelů uvedeny ve výkresové dokumentaci, a průvlaky 700(500) mm, výšky 600 a 730 mm. [5]

Schodiště

Schodiště bude provedeno jako tříramenné – 1. NP a dvouramenné – 2. NP, ocelové s betonovými stupnicemi, zhotovené na zakázku.

Schodiště je kotveno do podlahy 1. NP, do ocelových sloupů, které jsou vetknuty mezi podlahu a ŽB průvlak, a do příslušných průvlaků vymezující schodišťový prostor. Šířka schodišťového ramene je 1500 mm, výška stupně 162 mm, šířka stupně 300 mm. Schodiště bude opatřeno ocelovým zábradlím se svislou tyčovou výplní a ocelovým madlem ve výšce 1100 mm.

Střešní konstrukce

Střecha je navržena jako jednoplášťová. Nosnou konstrukci střechy tvoří střešní prefa vazníky a nosný trapézový plech SATJAM TR 135/310 mm – lakovaný. [8] Konstrukce střechy je ukončena atikou. Odvodnění je řešeno střešními vpustěmi.

Skladba střechy:

- Střešní krytina FATRAFOL, kotvená mechanickými kotvami tl. 2,5 mm
- Tepelná izolace – minerální vata ROCKWOOL MONROCK MAX E tl. 200 mm
- Parozábrana GUTTFOL 190g/m²
- Nosný trapézový plech SATJAM TR 135/310, lakovaný

Podlahy

Nášlapné vrstvy podlah vycházejí z využití jednotlivých prostor a místností. Podlahy v prostorách výroby jsou opatřeny vinylovou nášlapnou vrstvou. Prostory šaten a umývárén (v nevýrobní části) jsou opatřeny keramickou dlažbou. Ve zbylých částech stavby (sklady, technická patra) je použita jako nášlapná vrstva samonivelační stěrka WEBER NIV.

Skladby podlah jsou uvedeny v příloze 1.

Povrchové úpravy vnitřní

Vnitřní povrchové úpravy v prostorách výroby budou opatřeny otěruvzdorným, omyvatelným materiálem bílé barvy. Hygienické prostory jako WC, umývárny či výrobní čistírny binů budou opatřeny keramickým obkladem do výšky 2,00 m. Stropy v 1. NP a 2. NP budou opatřeny podhledy RIGIPS, které plní funkci technického podhledu. [9]

Výplně otvorů

Výplně otvorů jsou specifikovány ve výpisu prvků v příloze.

Izolace proti zemní vlhkosti

Izolace proti zemní vlhkosti bude zajištěna hydroizolací Bitalbit S, která bude položena na podkladový beton opatřený 2x penetračním nátěrem. Hydroizolace bude vytažena na obvodovou stěnu do výšky 300 mm nad terén.

Izolace proti radonu

Na základě průzkumu je stanoven nízký radonový index. Izolace proto není navržena.

Tepelná izolace

Tepelná izolace obvodového pláště je již součástí stěnových panelů KINGSPAN – KS1150 FR. [6] Tepelná izolace podlahy v 1. NP je provedena z polystyrenu EPS 200 S tl. 150 mm. Ve skladbě střešního pláště je použita minerální vata ROCKWOOL MONROCK MAX E tl. 200 mm. [10]

Zvuková izolace

Z důvodu oddělení 1. NP a 2. NP technickým patrem, není potřeba do vrstev podlahy vkládat zvukovou izolaci z důvodu kročejové neprůzvučnosti. V celém objektu je navržen

systém příček POROTHERM. Jedná se o cihly, které poskytují zvukovou izolaci odpovídající normám.

Klempířské práce

Lemování atik bude provedeno z titanzinkového plechu. Výrobky jsou přesně specifikovány ve výpisu klempířských výrobků v příloze č. 1.

Zámečnické práce

Specifikace jednotlivých zámečnických prací jsou uvedena ve výpisu zámečnických výrobků v příloze č. 1.

3.1.4 Napojení objektu na dopravní a technickou infrastrukturu

Elektrická energie

Pozemek bude napojen elektro přípojkou, která bude vedena v zemi podél zásobovací komunikace do hlavní rozvodnice umístěné v 1. NP. Investor požádá o provedení revize o osazení elektroměru. Příklad výkonu správcem sítě byl proveden.

Splašková kanalizace

Splaškové vody budou odvedeny do veřejného rozvodu kanalizace v přilehlé komunikaci.

Dešťová kanalizace

Dešťové vody budou odvedeny do veřejného rozvodu kanalizace v přilehlé komunikaci a nebudou ovlivňovat hydrogeologické poměry v místě stavby.

Vodovod

Voda do objektu bude vedena ze stávajícího vodovodního řádu nově vybudovanou vodovodní přípojkou.

Vytápění

Objekt bude vytápěn vlastní klimatizační jednotkou.

Dopravní napojení

Pozemek je napojen na stávající komunikaci J. A. Komenského, na niž je připojena nově vybudovaná komunikace pro zásobování objektu. Je zde navržen nově i hlavní vstup do objektu s možností parkování.

3.1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury

Stavba vyžaduje nové nároky na dopravní infrastrukturu. Vjezd na pozemek bude ze stávající komunikace J. A. Komenského, na kterou je napojena zásobovací cesta pro celý areál. Parkování pro zaměstnance a návštěvníky je navrženo před budovou na nově vybudované komunikaci.

3.1.6 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba svým provozem nezatíží životní prostředí v žádném ohledu. Splašková a dešťová kanalizace je odvedena do veřejné kanalizace, tuhé odpady jsou ukládány do sběrných nádob a dováženy na skládku oprávněnou firmou.

Stavba neobsahuje zdroje nadměrného technologického hluku a ani zdroje nebezpečného záření. Během provozu farmaceutické výroby budou používány nebezpečné látky, s kterými bude náležitým způsobem nakládáno.

Během výstavby objektu bude naloženo s odpady vznikajícími při výstavbě v souladu se zákonem.

3.1.7 Bezbariérové využívání

Prostory přístupné osobám se sníženou schopností pohybu a orientace jsou navrženy v souladu s platným nařízením podle vyhlášky 369/2001 Sb., [11] V budově je k dispozici pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace výtah. Vstupy jsou řešeny bezbariérově.

3.1.8 Průzkumy a měření

Objekt se nachází na území, na které nepůsobí nebezpečné vlivy jako agresivní vody, sesuvy půdy, záplavové oblasti, seismicity. Do hloubky zakládání se nevyskytuje hladina podzemní vody a složení podloží v úrovni základové spáry bylo klasifikováno třídou F2-CG (jíl štěrkovitý, konzistence tuhá až pevná). Výsledky měření nebezpečí radonu prokazují nízkou intenzitu a nemusí se tak činit z tohoto pohledu žádná opatření.

3.1.9 Podklady pro vytýčení stavby

Založení objektu bude vytýčeno oprávněnou geodetickou firmou. V místě stavby byla vynesena relativní referenční síť, která plně postačuje zaměření stavby. Výškový relativní vztahný bod byl na pozemku stanoven a je zaznačen ve výkresové části. Stavba je polohově zaměřena od hranic pozemku.

3.1.10 Členění stavby na provozní soubory

- SO01 – Farmaceutická výroba (řešený objekt)
- SO02 – Zpevněné plochy
- SO03 – Oplocení
- SO04 – Vodovodní přípojka
- SO05 – Kanalizační přípojka pro odvod splaškové vody
- SO06 – Kanalizační přípojka pro odvod dešťové vody
- SO07 – Přípojka elektrické energie
- SO08 – Terénní úpravy

3.1.11 Vliv stavby na okolí

Provoz stavby nemá negativní vliv na okolní pozemky a jiné stavby.

3.1.12 Bezpečnost a ochrana zdraví pracovníků při práci

Při provádění stavebních prací musí být dodržovány všechny platné normy a předpisy o bezpečnosti práce a ochraně zdraví, požární ochraně a provozu technických zařízení při provádění stavebních prací. Bezpečnost bude dodržována dle zákona č. 309/2006 Sb. O bezpečnosti práce a ochraně zdraví zaměstnanců.

3.2 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Návrhy konstrukcí byly provedeny na základě statických výpočtů, oprávněnou osobou. Tyto výpočty nejsou součástí této práce. Při výstavbě objektu je nutné dodržet předepsané materiály, skladby a kvalitu materiálu nosných konstrukcí. Návrh stavby je proveden tak, aby zatížení působící v průběhu výstavby, jejím dokončení nebo při užívání nezpůsobilo zřícení stavby nebo její částí. Je také zabezpečeno, aby nedocházelo k nadměrným deformacím, poškození jiných částí stavby, technického zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.

3.3 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Prostory objektu jsou vybaveny požárními hlásiči a kouřovými čidly. V objektu je navržena protipožární ochrana, aktivní (sprinklery, hasicí přístroje) i pasivní (požární úseky, únikové cesty), která je řešena v dokumentaci PO, která není součástí této práce. Na všech prvcích požární ochrany musí být prováděny pravidelné technické kontroly.

3.4 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Během výstavby objektu a při opravách zajistí bezpečnost pracovníků na stavbě dodavatel. Musí být dodržena projektová dokumentace, vyhláška o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (č. 309/2006 Sb., v platném znění). [12] Dále budou respektovány ustanovení zákona č.22/1997 Sb. a ustanovení vlády 591/2006 Sb. [13], požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Speciální pracovní úkony vyžadující zvláštní proškolení musí provádět pouze osoby způsobilé dané činnosti.

Stavba a ani její provoz nebudou mít negativní vliv na stav životního prostředí, ve kterém se objekt nachází. Odpad vzniklý při stavbě objektu bude roztříděn a odvezen na řízenou skládku. Doklad o uložení odpadu na skládku bude předložen při kolaudačním řízení.

3.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

Hlavní staveniště objektu leží mimo hlavní dopravní tepny a provoz na nich během výstavby nebude omezen. Bezpečnost nebude ohrožena, pozemek bude po celou dobu výstavby oplocen.

3.6 OCHRANA PROTI HLUKU

Objekt se nachází mimo obytnou zónu, proto není potřeba klást vysoké nároky na odolnost proti hluku. Objekt bude postaven ze stěnových panelů Kingspan, které zabezpečují dostatečnou ochranu proti hluku.

3.7 ÚSPORA ENERGIE A TEPLA

Objekt bude splňovat veškeré požadavky na tepelně technické vlastnosti a také požadavky na energetickou náročnost objektu dle platných norem.

3.8 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Prostory přístupné osobám se sníženou schopností pohybu a orientace jsou navrženy v souladu s platným nařízením podle vyhlášky 369/2001 Sb., [11] V budově je k dispozici pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace výtah. Vstupy jsou řešeny bezbariérově.

3.9 OCHRANA STAVBY PŘED VNĚJŠÍMI ŠKODLIVÝMI VLIVY

Objekt se nachází na území, na které nepůsobí nebezpečné vlivy jako agresivní vody, sesuvy půdy, záplavové oblasti, seismicity. Výsledky měření nebezpečí radonu prokazují nízkou intenzitu a nemusí se tak činit z tohoto pohledu žádná opatření.

3.10 OCHRANA OBYVATELSTVA

Během výstavby objektu bude staveniště řádně oploceno, osvětleno a osazeno vhodnými bezpečnostními značkami.

3.11 INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

3.11.1 Odvodnění území včetně zneškodnění odpadních vod

Odvodnění území a zneškodnění odpadních vod bude řešeno kanalizační přípojkou, revizní šachtou a odpadním potrubím. Splaškové odpadní potrubí bude svedeno do veřejné kanalizace.

3.11.2 Zásobování vodou

Zásobování objektu vodou je vyřešeno vodovodní přípojkou, která bude napojena na vodovodní řád města Žacléř.

3.11.3 Zásobování energiemi

Zásobování objektu elektrickou energií je řešeno napojením elektro přípojky do zděného pilíře měření elektřiny, který je vybudován na hranici pozemku.

3.11.4 Řešení dopravy

Vjezd na pozemek bude ze stávající komunikace J. A. Komenského. Parkování pro osobní automobily zaměstnanců a návštěv je navrženo před nově vybudovanou stavbou. Zásobovací prostor je řešen v zadní části objektu.

3.11.5 Povrchové a vegetační úpravy

Povrchové úpravy okolí stavby nejsou součástí řešení.

3.11.6 Elektronické komunikace

Řešení elektronických komunikací není součástí této práce. V případě budoucího napojení je potřeba postupovat podle telekomunikačního zákona, který řeší připojení koncového odběratele.

4. SITUACE STAVBY

Je doložena ve výkresové dokumentaci.

5. DOKLADOVÁ ČÁST

5.1 STANOVISKA, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ PD

Stanoviska a posudky nebyly předmětem řešení této práce.

5.2 PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Nebyl předmětem řešení této práce.

6. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

6.1 INFORMACE O ROZSAHU A STAVU STAVENIŠTĚ

Objekt bude vystavěn na parcele č. 595/1 o celkové výměře 34 980 m², která se nachází mezi obcí Lampertice a městem Žacléř. Vjezd na staveniště bude řešen z ulice J. A. Komenského. Během stavby není vyžadován záběr okolních parcel pro stavební účely. Staveniště bude během celé doby výstavby oploceno, pro zamezení vstupu neoprávněných osob. Provoz na okolních komunikacích nebude během výstavby nijak omezen.

6.2 VÝZNAMNÉ SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Na pozemku se nenachází žádná technická infrastruktura.

6.3 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE VODY, ELEKTŘINY, ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ

Bude provedeno provizorní napojení na staveništní přípojku vody z veřejného vodovodu. Dále pak bude provedeno napojení elektrické přípojky ze staveništního rozvaděče. Odpadní a splaškové kanalizace budou svedeny do veřejné kanalizace.

6.4 ÚPRAVA Z HLEDISKA OCHRANY TŘETÍCH OSOB

Staveniště bude během výstavby oploceno po celém obvodu, opatřeno uzamykatelnou bránou. Dále bude označeno příslušnými cedulemi o zákazu vstupu.

6.5 OCHRANA VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ – USPOŘÁDÁNÍ STAVENIŠTĚ

Uspořádání staveniště bude řešeno dle platných norem, vyhlášek a zákonů, které zaručí bezpečný provoz, ochranu zdraví při práci na stavbě a ochranu okolních pozemků.

6.6 ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Funkce administrativní, skladové a hygienické budou řešeny provizorními stavebními buňkami, které budou napojeny na vodovod, kanalizaci a elektrické vedení. Po ukončení výstavby budou naloženy a odvezeny.

Odpadový materiál vzniklý při výstavbě bude uložen v příslušných kontejnerech a pravidelně odvážen na skládku.

6.7 POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VYŽADUJÍCÍ OHLÁŠENÍ

Na staveništi se nenacházejí žádné objekty vyžadující stavební povolení a ohlášení.

6.8 PODMÍNKY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI

Pracovníci pracující na stavbě jsou náležitě vyučeni nebo vyškoleni v daném oboru. Všichni jsou povinni projít školením BOZP a školením o používání mechanických strojů. Během výstavby musí být dodrženy platné normy a předpisy o bezpečnosti práce, požární ochraně a provozu technických zařízení. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude dodržována dle zákona č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti práce a ochrany zdraví zaměstnanců.

6.9 PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Před započatím stavebních prací bude sejmuta ornice a uložena na staveništi tak aby nedošlo k jejímu znehodnocení. Po ukončení výstavby bude ornice zpětně využita k terénním úpravám.

Materiály a postupy na stavbě používané nejsou ekologicky závadné a nemají negativní vliv na životní prostředí.

Odpad vzniklý při výstavbě bude skladován v příslušných kontejnerech a pravidelně odvážen na skládku.

6.10 ORIENTAČNÍ LHŮTA VÝSTAVBY

Předpokládaná doba výstavby:	30 měsíců
Předpokládané datum zahájení:	3/2012
Předpokládané datum ukončení:	9/2014

7. DOKUMENTACE STAVBY

7.1 ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

7.1.1 Technická zpráva

7.1.1.1 Účel objektu

Farmaceutická výroba

7.1.1.2 Architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení

Z urbanistického hlediska je objekt situován na území s plánovanou průmyslovou výstavbou. Jedná se o novostavbu budovy farmaceutické výroby, která svou polohou a funkcí splňuje příslušné regulativy a limity města Žacléř. Přístup do objektu je řešen po nově vzniklé komunikaci. Funkčně je objekt rozdělen do tří částí – administrativa, výroba a adjustace.

Administrativní část slouží jako zázemí kanceláří a také jako vstup do objektu. Vstup do výrobní zóny se nachází v administrativní části. Výrobní část zahrnuje zázemí pro zaměstnance, laboratoře, výrobní linku na léky a skladovací prostor. Adjustační část se nachází v INP a zahrnuje balící linku na léky a skladovací prostory. Objekt je řešen jako bezbariérový. Objemová kompozice a architektonické ztvárnění exteriéru odpovídá účelu a dispozičnímu uspořádání interiéru.

7.1.1.3 Technické a konstrukční řešení

Nosnou konstrukcí objektu je železobetonový prefabrikovaný skelet tvořený základovými pásy, sloupy, průvlaky a prefabrikovanou stropní deskou. Plášť objektu je složen ze stěnových panelů Kingspan. Střecha je plochá, jednoplášťová. Okna jsou navržena plastová, pevně zasklená izolačním trojsklem značky INTERNORM THERMO 3. [14]

7.1.1.4 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Navržený obvodový plášť ze stěnových panelů Kingspan – KS 1150 FR splňuje tepelně technické požadavky na výstavbu. [6] Součinitelé prostupu tepla u oken a dveří jsou uvedeny ve výpisu výplní.

7.1.1.5 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Byl proveden geologický průzkum, jímž byla klasifikována zemina v úrovni základové spáry třídou F2-CG (jíl štěrkovitý, konzistence tuhá až pevná). Dále bylo zjištěno, že se do hloubky zakládání nevyskytuje hladina podzemní vody.

Konstrukce základů je tvořena prefabrikovanými patkami a základovými nosníky. Šířka základového pásu je 550 mm. Hloubka založení objektu je -2,950 m od úrovně podlahy 1.NP.

7.1.1.6 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí

Během výstavby objektu a při opravách zajistí bezpečnost pracovníků na stavbě dodavatel. Staveniště bude řádně zabezpečeno.

Stavba a ani její provoz nebudou mít negativní vliv na stav životního prostředí, ve kterém se objekt nachází. Odpad vzniklý při stavbě objektu bude roztříděn a odvezen na řízenou skládku. Doklad o uložení odpadu na skládku bude předložen při kolaudačním řízení.

7.1.1.7 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Požadavky byly dodrženy.

7.1.1.8 Výkresová část

- 01 Koordinační situace
- 02 Vytyčovací situace
- 03 Výkres základů
- 04 Půdorys 1NP
- 05 Půdorys 2NP
- 06 Řez A-A´
- 07 Výkres konstrukce stropu
- 08 Výkres konstrukce střechy
- 09 Pohledy
- 10 Pohledy
- 11 Vizualizace objektu
- 12 Architektonický detail

7.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

7.2.1 Technická zpráva

7.2.1.1 Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Objekt je navržen jako prefabrikovaný betonový skelet tvořený základovými pásy, sloupy, průvlaky a prefabrikovanou stropní deskou. Plášť tvoří stěnové panely Kingspan. Střecha je plochá, jednoplášťová.

7.2.1.2 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Objekt je navržen z nezávadných a certifikovaných výrobků.

7.2.1.3 Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení jsou předmětem statického výpočtu, není součástí této práce.

Konstrukce je navržena a dimenzována na stranu bezpečnou.

7.2.1.4 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů a technologických postupů

V objektu nejsou tyto konstrukce navrženy.

7.2.1.5 Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Jedná se o novostavbu samostatně stojící budovy – nebude zde docházet k ovlivňování okolních staveb.

7.2.1.6 Zásady pro provádění bouracích a podpíracích prací a zpevňovacích konstrukcí

Není předmětem řešení této práce.

7.2.1.7 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Před zakrytím jednotlivých konstrukcí bude provedena kontrola konstrukce stavebním mistrem nebo jeho zástupce a bude proveden zápis do stavebního deníku o této kontrole.

7.2.1.8 Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury

Poklady uvedeny v seznamu použitých pramenů.

7.2.1.9 Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Žádné specifikace nejsou známy.

7.2.2 Výkresová část

Viz. výkresová dokumentace.

7.2.3 Statické posouzení

Není předmětem řešení této práce.

7.2.4 Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem řešení této práce.

7.2.5 Technika prostředí staveb

Není předmětem řešení této práce.

8. ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby farmaceutické výroby v městě Žacléř. Objekt byl navržen s přihlédnutím na estetickou a technickou stránku objektu.

Toto téma mi pomohlo lépe pochopit chod výrobního procesu a také způsob výstavby skeletového objektu.

Projektová dokumentace je vypracována v rozsahu, který odpovídá dobu A. 1. přílohy č. 2 vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat všem, kteří mi pomáhali s tvorbou bakalářské práce. Poděkování patří vedoucímu mé práce panu Ing. arch. Josefu Kiskovi, dále pak panu Ing. Pavlovi Vlčkovi, který mi pomáhal s konzultací stavební části objektu. A panu Ing. arch. Radimovi Václavíkovi za konzultaci architektonického detailu. Tímto bych také chtěla poděkovat mé rodině a příteli za podporu ve studiu.

SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ

1. SEZNAM LITERATURY

- [3] Vyhláška č. **268/2009 Sb.** *o obecných požadavcích na výstavbu*
- [4] Zákon č. **183/2006 Sb.** *o územním plánování a stavebním řádu* - § 104 odst. 1
- [11] Vyhláška č. **369/2001 Sb.**, *o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.*
- [12] Vyhláška č. **309/2006 Sb.**, *v platném znění, o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci*
- [13] NV **591/2006 Sb.**, *o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.*

Vyhláška č. **499/2006** *o dokumentaci staveb.*

Neufert, E.: *Navrhování staveb*, Praha: Consultinvest, 1995.

Hájek, V. a kol.: *Pozemní stavitelství*, Praha: Sobotáles, 1998.

Hájek, V. a kol.: *Pozemní stavitelství II*, Praha: Sobotáles, 1999

Doseděl, A. a kol.: *Čítanka výkresů ve stavebnictví*, Praha: Sobotáles, 1995.

Novotný, J.: *Cvičení z pozemního stavitelství, Konstrukční cvičení* Praha: Sobotáles, 2007.

2. SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

[1] *www.pruvodce.com/zacler*

[2] *www.zacler.eu*

[5] *www.toposprefa.cz*

[6] *panely.kingspan.cz*

[7] *www.wienerberger.cz*

[8] *www.satjam.cz*

[9] *rigips.cz*

[10] *www.rockwoll.cz*

[14] */www.internorm.cz*

www.teva.cz

www.walmark.eu

http://www.pozemni-stavitelstvi.wz.cz

http://www.tzb-info.cz

http://www.prefa.cz

http://fast10.vsb.cz/perina/ps2

http://www.lomax.cz

3. SOFTWAREVÁ PODPORA

Adobe Reader

AutoCAD 2008

MS OFFICE

ArchiCAD 13

ROCKWOOL®

PLOCHÉ STŘECHY

Tepelné, zvukové a protipožární izolace



www.rockwool.cz

*Podporujeme program
Zelená úsporám*



1. Než začnete s realizací ploché střechy...



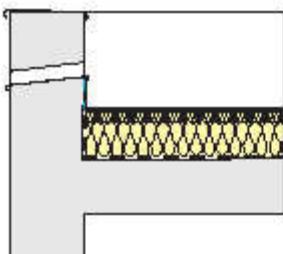
Jednoplášťová střecha na betonové nosné konstrukci (obr. 1)



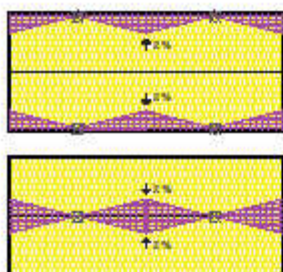
Jednoplášťová střecha na trapezovém plechu (obr. 2)



Jednoplášťová střecha na dřevěné konstrukci (obr. 3)



Bezpečnostní odvodnění pojistným přepadem (obr. 4)



Ukázky spádování střešních deskami Rockwool ko vtokům (obr. 5)

Požadavky na navrhování plochých střech

- Plochá střecha je stavební konstrukce nad vnitřním prostředím, vystavená přímému působení atmosférických vlivů a podléající se na zabezpečení požadovaného stavu v podstřeší.
- Plochá střecha je ta, která nemá sklon střešní roviny větší jak 5°.
- Min. sklon pro ploché střechy se doporučuje 2 % v ploše a 1 % v úžlabí.
- Střechu navrhujeme tak, aby po dobu své životnosti odolávala mechanickému a dynamickému namáhání, střecha nesmí propouštět vodu ani vlhkost v kapalném skupenství do střešní konstrukce.
- Střecha musí splňovat tepelněizolační požadavky ČSN 73 0540 : 2002.
- Střecha se navrhuje tak, aby odolávala koroznímu namáhání, chemickým, biologickým, elektromagnetickým a atmosférickým vlivům.
- Akustické vlastnosti střechy kontrolujeme výpočtem vzduchové neprůzvučnosti s dodržení hygienických požadavků na hluk podle ČSN 73 0532.
- Projektový návrh střechy musí plně a jednoznačně určit materiálové, technologické, konstrukční i provozní řešení střechy.
- V projektu je třeba uvést rozměry a sklon střešních ploch, způsob odvodnění, pojetí odvodnění pomocí chříčů, pinicích funkcí při ucpání vnitřních vtoků, prostupy, předepsat skladbu vrstev včetně jejich tloušťek a potřebných fyzikálních údajů, řešení dilatací, způsob kotvení, vykreslit detaily všech atypických míst, zohlednit zatížení bodové a plošné na střešní plášť, navrhnout provozní řešení střechy včetně způsobu údržby.
- Při použití parotěsné zábrany je nutno používat dvoustupňové vpusti tak, aby byla odvodněna i parozábrana po dobu montáže.
- Každá odvodňovaná plocha by měla být osazena min. dvěma odtokovými místy (neplatí pro podstřešní žlaby).
- Oblast vtoků musí být zapuštěna min. 5 mm pod sousedící plochu střechy.
- Maximální vzdálenost vtoků od atik a od rozvodů střešních ploch by neměla překročit 15 m.
- Bezpečnostní přepad umísťujeme při odvodňovaném úžlabí v nejnižším místě hydroizolace u atiky s převýšením o předepsanou výšku.
- Maximální vzdálenost vtoků ve žlabech nebo úžlabích od jejich konců nebo rozvodů v těchto žlabech či úžlabích by neměla překročit 15 m.
- V případě nebezpečí zamrzání vtoků nebo žlabů je možné tyto prvky vyhřívat, zásadně se používá bezpečné nízké napětí 24 V.

Požadavky na navrhování plochých střech řeší:

- ČSN 73 1901 – Navrhování střech
- ČSN 73 0540 – Tep. ochrana budov
- ČSN 73 0035 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN ENV 1991-4 – Zásady navrhování zařízení konstrukcí
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb/výrobní objekty
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb/výrobní objekty
- ČSN 73 0600 – Hydroizolace staveb
- ČSN 73 3610 – Klempířské práce stavební (změna 1-11/97, 2-7/98)
- ČSN 73 0532 – Akustika, ochrana proti hluku, požadavky
- ČSN EN ISO 6946 – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – výpočtová metoda
- Pravidla pro navrhování a provádění střech – Čech klempířů, pokrývačů a tesářů ČR

Základní požadavky na bezpečnost a vlastnosti plochých střech

Plochá střecha musí být navrhnutá a zhotovená tak, aby byla při respektování hospodárnosti vhodná na určené použití a aby zároveň plnila základní požadavky, kterými jsou:

- mechanická odolnost a stabilita
- požární bezpečnost stávky
- ochrana proti hluku
- bezpečnost při používání
- úspora energie a ochrana tepla

2. Návrh a posouzení tepelné izolace střešní konstrukce

Normové požadavky pro ploché střechy

Požadavky ČSN 73 0540	Normové hodnoty U_n [W.m ⁻² .K ⁻¹]		Minimální tloušťka tepelné izolace* (požadovaná/doporučená)
	Požadovaná	Doporučená	
Střecha plochá	0,24	0,16	A. na trapézovém plachu 180 / 260 mm B. nad betonovým stropem 180 / 240 mm
Coloroční množství skondenzované vodní páry uvnitř konstrukce v kg/m ² /rok (G_w) – max.	0,10		
Relativní vnitřní vlhkost vzduchu (ϕ_i)	50 %		






Tabulka č. 1

* Poměr bez vlivu ostatních vrstev
na součinitel prostupu tepla

U_n = součinitel prostupu tepla (W/m².K⁻¹)
Vnitřní teplota vzduchu $\theta_{i,i}$ = 20 °C
Vnější teplota vzduchu $\theta_{e,i}$ = - 15 °C

Pro nepřímo ohřevné vytápění je stanovena bezpečnostní
tepelná přírůstka $\theta_{s,i}$ = 0,5 °C.
Skondenzovaná voda nemá ohrožet stavební konstrukci.

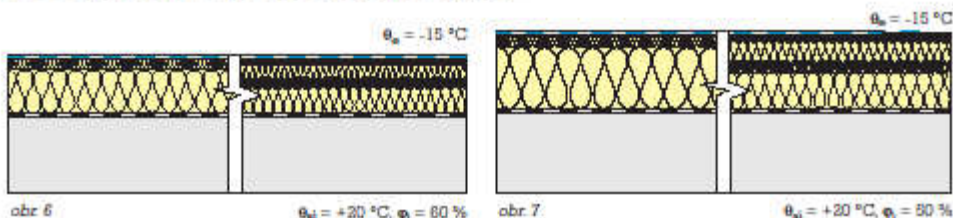
Doporučené materiály pro ploché střechy

Název	Popis	Parametry
 <p>Desky Monorock MAX E</p>	Pevná dvouvrstvá tuhá deska. Tuhá horní vrstva zajišťuje vynikající odolnost vůči mechanickému namáhání. Vysoké bodové zatížení. Velmi dobré mechanické vlastnosti. Řešení s jednou vrstvou šetří náklady.	Tloušťka desky: 60–240 mm Rozměry: 600 × 1 000 mm 600 × 2 000 mm 1 200 × 2 000 mm $\lambda_D = 0,038 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$ Bodové zatížení $F_P > 800 \text{ N}$ Napětí v tlaku $\sigma_{10} > 40 \text{ kPa}$ Pevnost v tahu $\sigma_{ut} > 10 \text{ kPa}$
 <p>Desky Hardrock MAX</p>	Pevná dvouvrstvá tuhá deska. Extrémně tuhá horní vrstva zajišťuje vynikající odolnost vůči mechanickému namáhání. Velmi vysoké bodové zatížení. Vynikající mechanické vlastnosti. Řešení s jednou vrstvou šetří náklady.	Tloušťka desky: 50–160 mm Rozměry: 600 × 2 000 mm 1 200 × 2 000 mm $\lambda_D = 0,040 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$ Bodové zatížení $F_P > 800 \text{ N}$ Napětí v tlaku $\sigma_{10} > 70 \text{ kPa}$ Pevnost v tahu $\sigma_{ut} > 10 \text{ kPa}$
 <p>Desky Megarock MAX</p>	Pevná jednovrstvá tuhá deska. Extrémně tuhá horní armovaná 3mm vrstva cementu zajišťuje vynikající odolnost vůči mechanickému namáhání. Vynikající mechanické vlastnosti. Pro koridory, chodníky, pochodní, mezipřechody a pro terasy (pod dlažbu na terče).	Tloušťka desky: 60–160 mm Rozměry: 1 000 × 1 200 mm $\lambda_D = 0,040 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$ Bodové zatížení $F_P > 1 800 \text{ N}$ Napětí v tlaku $\sigma_{10} > 80 \text{ kPa}$ Pevnost v tahu $\sigma_{ut} > 15 \text{ kPa}$
 <p>Desky Dachrock</p>	Pevná jednovrstvá tuhá deska. Polotovár pro spádové vstupy, spádové klíny, protispádové a atkové klíny systému ROCKFALL. Velmi dobré mechanické vlastnosti.	Tloušťka desky: 40–80 mm Rozměry: 600 × 2 000 mm 1 200 × 2 000 mm $\lambda_D = 0,041 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$ Bodové zatížení $F_P > 550 \text{ N}$ Napětí v tlaku $\sigma_{10} > 70 \text{ kPa}$ Pevnost v tahu $\sigma_{ut} > 15 \text{ kPa}$
 <p>Desky F-Rock ND Desky F-Rock HD</p>	Polotuhá jednovrstvá deska. Určená do plochých střech a kombinací tepelněizolačních materiálů. Zajišťují ochranu hoflavých částí střechy proti rychlému vzplanutí a zafixování těchto typů střech do druhu konstrukce DFI pro požadovaný čas požární odolnosti.	Tloušťka desky: 20, 30, 60 mm Rozměry: 600 × 1 000 mm $\lambda_D = 0,037 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$ Napětí v tlaku $\sigma_{10} > 20 \text{ kPa}$ Tloušťka desky: 20, 30 mm Rozměry: 600 × 1 000 mm $\lambda_D = 0,038 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$ Napětí v tlaku $\sigma_{10} > 30 \text{ kPa}$

Tabulka č. 2

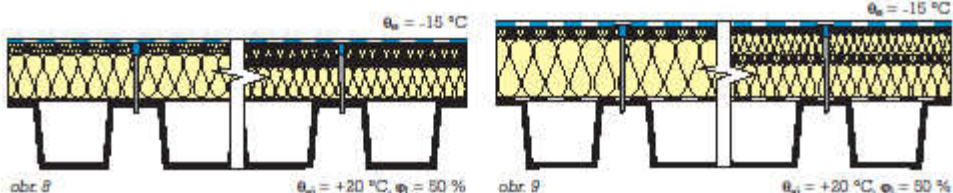
Návrh a posouzení tepelné izolace střešní konstrukce

1. Při konstantní tloušťce tepelné izolace



Železobetonový strop

Hydroizolace	5 mm	Hydroizolace	5 mm
MONROCK MAX E	160 mm	MONROCK MAX E	240 mm
Parozábrana (lepené/svařované spoje)	$i_d > 100\text{ m}$	Parozábrana (lepené/svařované spoje)	$i_d > 100\text{ m}$
Železobetonový panel tloušťky	200 mm	Železobetonový panel tloušťky	200 mm
Součinitel prostupu tepla	$U = 0,24\text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$	Součinitel prostupu tepla	$U = 0,16\text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$



Trapézový plech

Hydroizolace	5 mm	Hydroizolace	5 mm
MONROCK MAX E	160 mm	MONROCK MAX E	260 mm
Parozábrana (lepené/svařované spoje)	$i_d > 100\text{ m}$	Parozábrana (lepené/svařované spoje)	$i_d > 100\text{ m}$
Trapézový plech	160 mm	Trapézový plech (tl. max. 1 mm)	160 mm
Součinitel prostupu tepla	$U = 0,24\text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$	Součinitel prostupu tepla	$U = 0,16\text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Konstrukce splňuje požadavky
ČSN 73 0540-2 U_R požadovaný $0,24\text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Konstrukce splňuje požadavky
ČSN 73 0540-2 U_R doporučený $0,16\text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Ukázky některých realizací plochých střech



Kotvení povlakové hydroizolace
(obrázky 10)



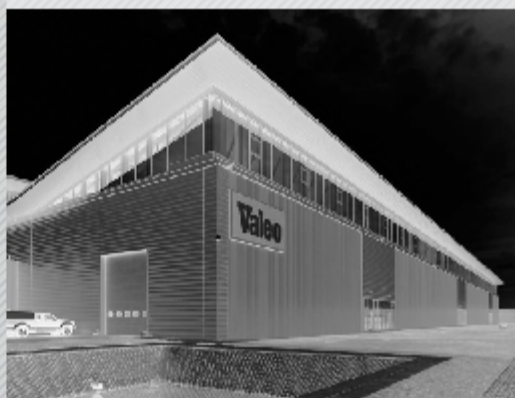
Montáž spádového systému
(obrázky 11)



Montáž tepelněizolačního souvrství u atiky
(obrázky 12)



STATICKÉ TABULKY trapézových profilů

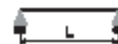


www.satjam.cz

T135/310

Prostý nosník

P POZITIV



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m²	l _y [cm²]	Připustné rovnoměrné zatížení v kN/m² při vzdálenosti podpor L																	
			4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25
0,70	0,084	258,89	1 q _d	2,91	2,74	2,59	2,45	2,33	2,22	2,12	2,03	1,91	1,76	1,63	1,51	1,40	1,31	1,22	1,15	1,08
			2 f/150	2,91	2,74	2,59	2,45	2,17	1,88	1,63	1,43	1,26	1,11	0,99	0,88	0,79	0,71	0,64	0,58	0,53
			3 f/200	2,91	2,65	2,24	1,90	1,63	1,41	1,22	1,07	0,94	0,83	0,74	0,66	0,59	0,53	0,48	0,44	0,40
			4 l/300	2,12	1,77	1,49	1,27	1,09	0,94	0,82	0,71	0,63	0,56	0,49	0,44	0,40	0,36	0,32	0,29	0,27
0,75	0,090	277,38	1 q _d	3,36	3,16	2,98	2,83	2,68	2,56	2,44	2,27	2,08	1,92	1,77	1,64	1,53	1,43	1,33	1,25	1,17
			2 f/150	3,36	3,16	2,98	2,72	2,33	2,01	1,75	1,53	1,35	1,19	1,06	0,95	0,85	0,76	0,69	0,63	0,57
			3 f/200	3,36	2,84	2,40	2,04	1,75	1,51	1,31	1,15	1,01	0,89	0,80	0,71	0,64	0,57	0,52	0,47	0,43
			4 l/300	2,27	1,90	1,60	1,36	1,16	1,01	0,87	0,77	0,67	0,60	0,53	0,47	0,42	0,38	0,35	0,31	0,28
0,88	0,106	325,46	1 q _d	4,64	4,37	4,13	3,91	3,64	3,30	3,01	2,75	2,53	2,33	2,15	2,00	1,86	1,73	1,62	1,51	1,42
			2 f/150	4,64	4,37	3,75	3,19	2,73	2,36	2,05	1,80	1,58	1,40	1,24	1,11	1,00	0,90	0,81	0,73	0,67
			3 f/200	4,00	3,34	2,81	2,39	2,05	1,77	1,54	1,35	1,19	1,05	0,93	0,83	0,75	0,67	0,61	0,55	0,50
			4 l/300	2,67	2,22	1,87	1,59	1,37	1,18	1,03	0,90	0,79	0,70	0,62	0,56	0,50	0,45	0,40	0,37	0,33
1,00	0,120	369,84	1 q _d	6,00	5,65	5,25	4,72	4,26	3,86	3,52	3,22	2,96	2,72	2,52	2,33	2,17	2,02	1,89	1,77	1,66
			2 f/150	6,00	5,06	4,26	3,62	3,11	2,68	2,33	2,04	1,80	1,59	1,41	1,26	1,13	1,02	0,92	0,83	0,76
			3 f/200	4,55	3,79	3,19	2,72	2,33	2,01	1,75	1,53	1,35	1,19	1,06	0,95	0,85	0,76	0,69	0,63	0,57
			4 l/300	3,03	2,53	2,13	1,81	1,55	1,34	1,17	1,02	0,90	0,80	0,71	0,63	0,57	0,51	0,46	0,42	0,38
1,25	0,150	462,30	1 q _d	8,69	7,70	6,87	6,16	5,56	5,04	4,60	4,21	3,86	3,56	3,29	3,05	2,84	2,65	2,47	2,32	2,17
			2 f/150	7,58	6,32	5,32	4,53	3,88	3,35	2,92	2,55	2,25	1,99	1,77	1,58	1,41	1,27	1,15	1,04	0,95
			3 f/200	5,69	4,74	3,99	3,40	2,91	2,51	2,19	1,91	1,68	1,49	1,33	1,18	1,06	0,95	0,86	0,78	0,71
			4 l/300	3,79	3,16	2,66	2,26	1,94	1,68	1,46	1,28	1,12	0,99	0,88	0,79	0,71	0,64	0,58	0,52	0,47
1,50	0,180	554,76	1 q _d	10,82	9,58	8,55	7,67	6,92	6,28	5,72	5,23	4,81	4,43	4,10	3,80	3,53	3,29	3,08	2,88	2,70
			2 f/150	9,10	7,59	6,39	5,43	4,66	4,02	3,50	3,06	2,70	2,39	2,12	1,89	1,70	1,53	1,38	1,25	1,14
			3 f/200	6,82	5,69	4,79	4,07	3,49	3,02	2,62	2,30	2,02	1,79	1,59	1,42	1,27	1,15	1,04	0,94	0,85
			4 l/300	4,55	3,79	3,19	2,72	2,33	2,01	1,75	1,53	1,35	1,19	1,06	0,95	0,85	0,76	0,69	0,63	0,57

Spojitý nosník o dvou polích

P POZITIV



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m²	l _y [cm²]	Připustné rovnoměrné zatížení v kN/m² při vzdálenosti podpor L																	
			4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25
0,70	0,084	258,89	1 q _d	2,97	2,70	2,46	2,25	2,07	1,91	1,77	1,64	1,53	1,43	1,33	1,25	1,18	1,11	1,04	0,99	0,93
			2 f/150	2,97	2,70	2,46	2,25	2,07	1,91	1,77	1,64	1,53	1,43	1,33	1,25	1,18	1,11	1,04	0,99	0,93
			3 f/200	2,97	2,70	2,46	2,25	2,07	1,91	1,77	1,64	1,53	1,43	1,33	1,25	1,18	1,11	1,04	0,99	0,93
			4 l/300	2,97	2,70	2,46	2,25	2,07	1,91	1,77	1,64	1,51	1,34	1,19	1,06	0,95	0,86	0,77	0,70	0,64
0,75	0,090	277,38	1 q _d	3,33	3,02	2,76	2,52	2,32	2,14	1,98	1,84	1,71	1,60	1,49	1,40	1,31	1,24	1,17	1,10	1,04
			2 f/150	3,33	3,02	2,76	2,52	2,32	2,14	1,98	1,84	1,71	1,60	1,49	1,40	1,31	1,24	1,17	1,10	1,03
			3 f/200	3,33	3,02	2,76	2,52	2,32	2,14	1,98	1,84	1,71	1,60	1,49	1,40	1,31	1,24	1,17	1,10	1,03
			4 l/300	3,33	3,02	2,76	2,52	2,32	2,14	1,98	1,84	1,62	1,43	1,27	1,14	1,02	0,92	0,83	0,75	0,68
0,88	0,106	325,46	1 q _d	4,28	3,88	3,54	3,24	2,97	2,74	2,53	2,35	2,19	2,04	1,91	1,79	1,68	1,58	1,49	1,40	1,33
			2 f/150	4,28	3,88	3,54	3,24	2,97	2,74	2,53	2,35	2,19	2,04	1,91	1,79	1,68	1,58	1,49	1,40	1,33
			3 f/200	4,28	3,88	3,54	3,24	2,97	2,74	2,53	2,35	2,19	2,04	1,91	1,79	1,68	1,58	1,46	1,32	1,20
			4 l/300	4,28	3,88	3,54	3,24	2,97	2,74	2,47	2,16	1,90	1,68	1,50	1,34	1,20	1,08	0,97	0,88	0,80
1,00	0,120	369,84	1 q _d	5,22	4,73	4,30	3,94	3,61	3,33	3,08	2,85	2,65	2,47	2,31	2,16	2,03	1,91	1,80	1,70	1,60
			2 f/150	5,22	4,73	4,30	3,94	3,61	3,33	3,08	2,85	2,65	2,47	2,31	2,16	2,03	1,91	1,80	1,70	1,60
			3 f/200	5,22	4,73	4,30	3,94	3,61	3,33	3,08	2,85	2,65	2,47	2,31	2,16	2,03	1,84	1,66	1,50	1,37
			4 l/300	5,22	4,73	4,30	3,94	3,61	3,23	2,81	2,46	2,16	1,91	1,70	1,52	1,36	1,22	1,11	1,00	0,91
1,25	0,150	462,30	1 q _d	7,28	6,58	5,98	5,46	5,01	4,61	4,26	3,94	3,66	3,41	3,19	2,98	2,80	2,63	2,46	2,31	2,17
			2 f/150	7,28	6,58	5,98	5,46	5,01	4,61	4,26	3,94	3,66	3,41	3,19	2,98	2,80	2,63	2,46	2,31	2,17
			3 f/200	7,28	6,58	5,98	5,46	5,01	4,61	4,26	3,94	3,66	3,41	3,19	2,85	2,55	2,30	2,07	1,88	1,71
			4 l/300	7,28	6,58	5,98	5,44	4,67	4,03	3,51	3,07	2,70	2,39	2,12	1,90	1,70	1,53	1,38	1,25	1,14
1,50	0,180	554,76	1 q _d	9,36	8,46	7,68	7,01	6,42	5,90	5,44	5,04	4,67	4,35	4,06	3,78	3,52	3,28	3,07	2,88	2,70
			2 f/150	9,36	8,46	7,68	7,01	6,42	5,90	5,44	5,04	4,67	4,35	4,06	3,78	3,52	3,28	3,07	2,88	2,70
			3 f/200	9,36	8,46	7,68	7,01	6,42	5,90	5,44	5,04	4,67	4,30	3,82	3,42	3,06	2,76	2,49	2,26	2,05
			4 l/300	9,36	8,46	7,68	6,53	5,60	4,84	4,21	3,68	3,24	2,87	2,55	2,28	2,04	1,84	1,66	1,50	1,37



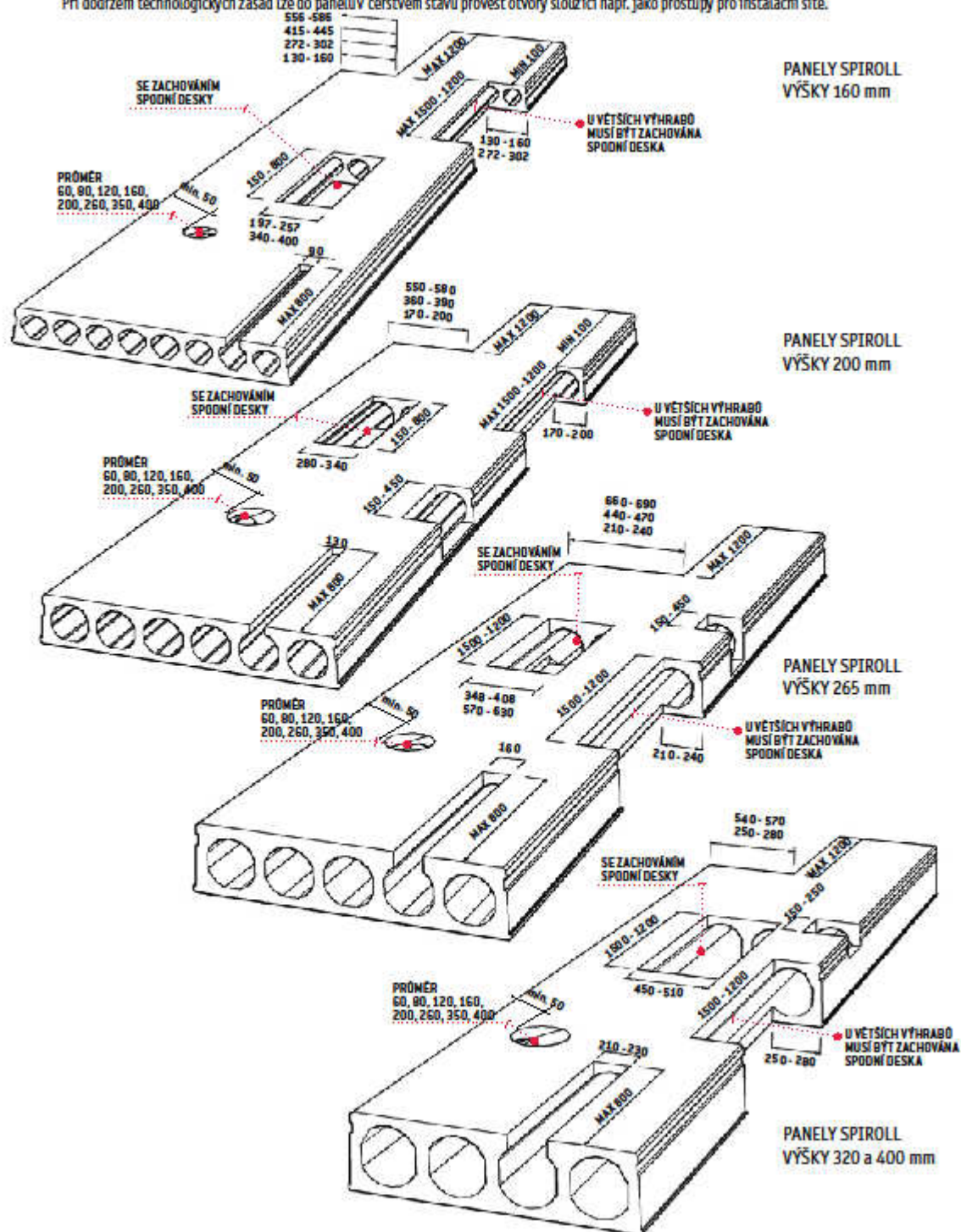
PREFA BRNO

...jsme tam, kde vy stavíte



VÝHRABY - PROSTUPY

Při dodržení technologických zásad lze do panelů v čerstvém stavu provést otvory sloužící např. jako prostupy pro instalační síť.



SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA Č. 1

Specifikace technického a uživatelského standartu

Skladby konstrukcí, výplně otvorů, klempířské výrobky, zámečnické výrobky

PŘÍLOHA Č. 2

Tepelně technický posudek

SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE

1. Koordinační situace stavby (1:500)
2. Vytyčovací plán (1:500)
3. Výkres základů (1:50)
4. Půdorys 1NP (1:50)
5. Půdorys 2NP (1:50)
6. Řez schodištěm (1:50)
7. Výkres konstrukce stropu (1:50)
8. Výkres konstrukce střechy (1:50)
9. Pohled severovýchodní (1:50)
10. Pohled jihovýchodní pohled a severozápadní (1:50)
11. Vizualizace objektu (-)
12. Architektonický detail - 20% specializace BP (1:20)